

Deutsche

## Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. H. Sachmann.

Abonnement-Preis:  
Halbjährlich 3 Thlr.

Verlag von F. Berggold in Berlin, Fink-Strasse Nr. 10.

Inseraten-Preis:  
pro Seite 2 Sgr.

Sechsdreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

**Inhalt.** Gewerbliche Berichte: Zur Baumwoll-Industrie Europas. — Eine Debatte für landwirthschaftliche Maschinen. — Ueber das Kalle'sche Verfahren der Abschabung des Wasersteins und der Kalk über die Veredlungserfahren von Keffel de Motay & Coze, in Paris und von Dr. Willig in Gießen. — Die neuesten Fortschritte und technische Aushaus in den Gewerben und Künsten: Götterod und Gromotz's Patent zum Entwerfen des Kobenstamensmehles und Dampfmaschinen. — Technische-Verordnungen: — Construction eines Transmissionsmaschinen. — Versuch mit Kalkstein. — Kalkstein und Kalkstein zur Zementherstellung. — Gewerbliche Nachrichten und Recepte: Eine neue Silberlösung auf Kalkstein zu erhalten. — Wirklichmachung Silberblech von Zinkblech. — Herstellung von Zinkblech mittels Kalkstein. — Verfertigung der Scheragen Seife. — Kalkstein-Kalkstein. — Neue Seife und Mineralwasser.

## Gewerbliche Berichte.

## Zur Baumwoll-Industrie Europas.

Die mechanische Baumwollen-Spinnerei beschäftigt gegenwärtig in den europäischen Ländern etwa 50 Millionen Feinspindeln.

Den größten Umfang hat sie in Großbritannien und Irland erreicht, wo allein 34 Millionen Spindeln oder 80 Proc. der Gesamtzahl Europas vorhanden sind. Hauptort der Spinnerei ist die Grafschaft Lancaster, in welcher  $\frac{7}{10}$  sämmtlicher Baumwollenspindeln des ganzen Reichs in Betrieb stehen. Besonders ist hier die Stadt Manchester mit Salford ausgezeichnet, woran sich Blackburn, Oldham, Rochdale, Bolton, Preston, Burny u. reihen. Außerdem hat die Spinnerei ihre größte Ausdehnung in Schottland, besonders in Stedport und in Perthshire (namentlich in Dalry), sowie in der schottischen Grafschaft Lanark (vorzugsweise in Glasgow und Umgebung), während dieselbe in Irland in Antrimshire (zu Belfast) am Bedeutendsten ist. Die Consumption von Baumwolle in England betrug — in Tausenden von Ballen — 18<sup>99</sup>/<sub>00</sub>: 2560, 18<sup>00</sup>/<sub>01</sub>: 2912, 18<sup>01</sup>/<sub>02</sub>: 2414, 18<sup>02</sup>/<sub>03</sub>: 2822, 18<sup>03</sup>/<sub>04</sub>: 2587. Seit dem amerikanischen Bürgerkriege hat übrigens die englische Baumwoll-Industrie einen stagnirenden Gang angenommen, der eintheils in den hohen Preisen des Rohstoffes und der im Verhältnis zu der Ausdehnung der Fabrik-Etablissements unzulänglichen Zufuhr desselben, andertheils in der Verringerung des Abfahres beruht.

Die bisherige Ueberlegenheit Englands in Betreff des Baumwollenspinnens ist von den continentalen Staaten Europas relativ zurückgerückt worden. Während von dem gesammten europäischen Baumwollen-Verbrauch 18<sup>96</sup>/<sub>00</sub> auf Großbritannien 60,30 Proc., auf den Continent 30,70 Proc. entfielen, stellt sich das Verhältniß für 1869 auf resp. 58,22 und 41,78 Proc.

In Baumwoll-Garnen führte Großbritannien in Millionen Pfunden aus: 1859: 192<sup>1</sup>/<sub>5</sub>, 1869: 169<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, an Baumwollwaaren in Silben 1859: 2562<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 1869: 2806 Millionen Yards; an Strumpfwaren und Degen 1859 für 3,822, 1869 für 3,936 Millionen Pfund. Gulden; an Baumwollzwirn 1859: 5,436, 1869: 6,850 Millionen Pfund.

Eingeführt wurden Baumwollwaaren 1859 für etwa 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 1869 für fast 12 Millionen Thaler.

Nächst Großbritannien war Frankreich mit 6,750,000 Feinspindeln der größte Consumant der rohen Baumwolle. Am Stärksten ist die Baumwoll-Spinnerei in der Normandie und im Elsas vertreten. Dort ist namentlich das Departement Nieder-Seine (Rouen, wo sich u. A. die Etablissements des bekannten Pommeroy's befinden), hier das Departement Oberrhien mit Mulhausen der Hauptort. Die dritte Stelle gebührt dem Nord-Departement, in welchem sich diese Industrie zu Lille, Roubaix und Tourcoing concentrirt, hierauf folgen das de Calais, die Vogesen und Aisne, in letzterem namentlich St. Quentin mit Umgegend. Im Jahre 1867 sind von den französischen Spinnereien 1,458,095 Ballen rohe Baumwolle im Werthe von etwa 260 Millionen Francs verarbeitet worden.

Die Baumwoll-Spinnerei des Zollvereins beschäftigt 2,290,000 Feinspindeln, nämlich 707,000 in Königlich Sachsen, 537,000 in Bayern, 460,000 in Preußen, 296,000 in Baden, 237,000 in Württemberg und 53,000 in Oldenburg.

In Sachsen wird die Spinnerei am stärksten im Kreisdistricten -Bezirk Zwickau (hauptsächlich in Chemnitz), außerdem in den Kreisdistricten-Bezirken Leipzig und Dresden betrieben.

In Bayern sind Schwaben und Oberfranken die Hauptstämme dieser Industrie; die größten Spinnereien sind in Augsburg, Bayreuth, Kempten, Hof und Kaufbeuren.

In Preußen ist die Baumwoll-Spinnerei am bedeutendsten in der Rheinprovinz (z. B. zu Barmen, Köln, Duisburg, Düsseldorf, Rheidt u.), außerdem findet sie noch in Schlesien (z. B. zu Breslau, Peterwalden u.) in der Provinz Hannover, im geringeren Maße im Magdeburgischen, in den Hohenzollernschen Landen u. statt.

In der Provinz Hannover bestehen, soviel wir wissen, nur drei mechanische Spinnereien: die im Jahre 1853 auf Actien gegründete Hannoverische Baumwoll-Spinnerei und -Weberei zu Linden, die Spinnerei im Amte Wülfden (Gehr. Wälfenfeld) und eine zu Norrborn (Kistemaker und Povel).

In Nordhorn waren im Jahre 1868 etwa 2500 Spindeln im Betriebe; die im Amte Wülfden befindliche Spinnerei verarbeitete in demselben Jahre etwa 2300 Centner Baumwolle mit

60 bis 70 Arbeitern. Das Etablissement zu Vintem beschäftigte im Jahre 1869 durchschnittlich 936 Personen, verarbeitete 9530 Ballen roher Baumwolle (bestehend über 3 Millionen Pfund engl.) und producirte 3,058,432 Pfund engl. Garn.

In Baden sind als die größten Spinnereien zu nennen z. B. Ettlingen, Alzenbach, St. Blasien, Hagen und Rötteln; in Württemberg Metzingen, Unterbasen, Kuden (die vielgenannte Firma Staub & Comp.) und Wangen u. Im Großh. Hefsen 1 Actien-Spinnerei in Lauterbach. Während des Jahres 1868 hat der Verbrauch an roher Baumwolle im Zollverein 1,509,961 Zollcentner betragen. Von den übrigen europäischen Staaten folgen nacheinander die Schweiz, Rußland und Oesterreich-Ungarn.

In der Schweiz ist die Spinnerei wohl mit in Folge der reichen und zuverlässigen Wasserkräfte sehr entwickelt. Die weit-aus größte Zahl der Spinnereien, gegen 2 Millionen Spindeln zählen, befinden sich in den Kantonen Uri, St. Gallen, Aargau, Glarus. Diese liefern trotz des großen eigenen Verbrauchs der Schweiz besonders in den feineren Garnnummern erhebliche Quantitäten für den Export.

Die Fortschritte Rußlands auf dem Gebiete der Baumwoll-Industrie sind gestiegen. Die umfangreichsten russischen Spinnereien sind in den Gouvernements St. Petersburg, Moskau u. Wladimir. Rußland hat etwa 1,600,000 Feinspindeln besitzen.

In Oesterreich-Ungarn hat sich die Fabrication von Baumwollgarn, welche dort angeblich mit 1 $\frac{1}{2}$  Mill. Feinspindeln betrieben wird, vorzugsweise in Niederösterreich, in Oberösterreich, in Borsberg, in Böhmen, außerdem aber auch in Steiermark, Görz und Krain und in beschränktem Maße in Ungarn und Siebenbürgen festgesetzt. In der Feinspinnerei hat sie erst geringe Fortschritte gemacht und selbst in den niedrigen Garnnummern vermag sie den inländischen Bedarf nicht zur Genüge zu decken.

Von den übrigen europäischen Staaten mögen noch Spanien mit 1 Million, Belgien mit 625,000, Italien mit 500,000, Schweden mit 148,000 und Niederlande mit 40,000 Feinspindeln kurz erwähnt werden.

### Eine Leihanstalt für landwirthschaftliche Maschinen.

Die landwirthschaftliche Creditbank in Prag beschäftigt ein solches Unternehmen zu begründen und will deshalb einen Verein oder ein Consortium durch Geldverleihen auf Wechsel des Vereins oder des Consortiums förderlich sein, auch will sie hierzu Wechsel zum Escompt übernehmen, welche die Käufer von landwirthschaftlichen Maschinen einem solchen Verein oder Consortium an Zahlungsfähigkeit übergeben.

Der ausübende Landwirth soll, wenn ihm die Maschinen entsprechen, dieselben auch kaufen können, wobei der Verein selbst Ratenzahlungen auf längere Fristen zuzulassen würde.

Man beschäftigt nun diese Leihanstalt auf Actien zu errichten, welche keine großen Capitalien bedürftig, indem sie bei größerem Selbstvertrauen sich an die landwirthschaftliche Creditbank wenden kann, und man erachtet einen Fond von 100,000 fl. genügend, welcher in 2000 Stüd à 50 fl. aufgebracht werden soll, wenn auch nur 25% eingezahlt werden.

Man stützt sich dabei auf die Erfahrung, daß Maschinenfabrikannten, welche sich mit dem Leihgeschäft befassen, Gewinn bringende Erfolge erzielen und erwartet daher auch von einem solchen Verein, welcher sich mit dem Verkauf und gleichzeitig mit

dem Baumwollen-Verbrauch der europäischen Industrie, welcher in Tausenden von Ballen 18 $^{69}/_{69}$ : 4172, 18 $^{70}/_{69}$ : 4388, 18 $^{69}/_{69}$ : 4147, 18 $^{69}/_{69}$ : 4503 betrug, hat die Höhe vor dem amerikanischen Bürgerkriege in den letzten Jahren vollständig wieder erreicht.

Dagegen hat sich das Verhältniß der Zufuhren aus den Productionsländern wesentlich geändert. Während früher der Baumwollenbedarf Europa's dem Haupttheile nach von Amerika gedeckt wurde, erfolgen die Zufuhren gegenwärtig in wachsender Menge aus dem Orient, zumest aus Ostindien, werden dagegen aus Amerika stets jährlich. Pictet's lieferte z. B. nach Europa in Tausenden von Ballen 18 $^{69}/_{69}$ : 3443, in jedem der drei Jahre 18 $^{69}/_{69}$ — $^{69}/_{69}$  aber nur zwischen 1400—1700; die indischen Zufuhren betragen 18 $^{69}/_{69}$ : 592; 18 $^{70}/_{69}$ : 674, dagegen in jedem der Jahre 18 $^{69}/_{69}$ —18 $^{69}/_{69}$  zwischen 1500 und 1765 Tausende von Ballen. Sie haben sich also im Verlauf der letzten zehn Jahre verdreifacht.

Die Nebeneinanderstellung folgender Ziffern ist wohl geeignet, dieses interessante Verhältniß zu veranschaulichen. Es wurden eingeführt nach England in Millionen Ctnr.

|                          |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
|                          | 1589  | 1869  |
| Baumwolle, amerikanische | 8,586 | 4,083 |
| östindische              | 1,717 | 4,298 |

Die Bedeutung des Suezcanals für diese Verhältnisse erhellt z. B. aus folgender Thatsache: Die Herren Stoddart Brothers in Liverpool betrachteten in Bombay einen Dampfer am 12. Februar v. J. Ein Theil der Fracht, welcher aus roher Baumwolle bestand, gelangte in die Spinnerei von Yeasby Brothers in Huddersfield und die aus dieser Baumwolle fabricirten Garne segelten bereits am 29. März v. J. mit dem nämlichen Schiffe nach Bombay, Singapore, Hongkong und Yokohama ab. Der ganze Zeitraum vom Tage der Abreise aus Bombay bis zur Rückfahrt von Liverpool betrug nur 45 Tage, während auf der gewöhnlichen Route über das Cap eine Reise allein 100 bis 120 Tage dauert. (S. Wochenbl. f. D. u. Weib.)

dem Ausleihen landwirthschaftlicher Maschinen besteht, bei einer guten Leitung nur gute geschäftliche Resultate. Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß ein solches Unternehmen sehr wünschenswerth wäre. Die einheimischen Maschinenfabrikannten können nicht mehrere hunderttausend Gulden verborgen, aber würden billiger arbeiten, wenn sie für Maschinen, die sie heute verkaufen, morgen ihr Geld erhalten, und dieses können sie, wenn die Leihanstalt als Vermittler auftritt, die Maschinen anfauf und dieselben gegen 6- oder 12monatliche Accepte verfauf.

Die Landwirthe oder die Pächter andererseits würden es sehr gerne landwirthschaftliche Maschinen kaufen, allein entwermer scheuen sie die augenblicklich großen Gelddankungen, oder sie besitzen hierzu nicht das nöthige Capital. Eine solche Leihanstalt ist aber im Stande, diese Maschinen auf 6 oder 12 Monate zu creditiren, ja sie ist auch in der Lage, die fälligen Wechsel 2- bis 3mal prolongiren zu können oder selbst Ratenzahlungen anzunehmen.

Das Unternehmen ist so zweckmäßig, daß wir die landwirthschaftlichen Vereine nicht dringend genug auf die Nachahmung derselben aufmerksam machen können.

### Ueber das Mallet'sche Verfahren der Abscheidung des Sauerstoffs aus der Luft und über das Beluchtungsverfahren von Leffie du Motay & Comp. in Paris und von Dr. Philipp in Cöln.

Von Simon Schiele in Frankfurt a. M.

Das von dem Ingenieur Mallet in Paris angegebene Verfahren zur Abscheidung des Sauerstoffgases aus der Luft gründet sich auf die Eigenschaft des Wassers, daß es, wenn Luft durch dasselbe hindurch geleitet oder gar gepreßt wird, einen verhältnißmäßig größeren Antheil von dem Sauerstoff zurückhält, als

von dem Stickstoff. Wiederholt man das Hindurchpressen von im Wasser angesammelter, sauerstoffreicher gewordener Luft in anderem Wasser, so vermehrt sich der Sauerstoffgehalt in diesem wieder etwas, und dasselbe findet so bei jedem neuen Durchtrieben der sauerstoffreicher gemachten Luft durch Wasser statt, bis man zu-

legt, nach etwa achtmaligem Hindurchpressen derselben Luftmasse, fast reinen Sauerstoff erhält, welcher dann zum technischen Gebrauche ausbelehrt und verwendet wird.

In der bezüglichen schematischen Skizze Fig. 1 ist a eine von einem betriebigen Motor in Thätigkeit gesetzte Luft-Compressionspumpe, welche, in der Richtung des Pfeiles niedergedrückt, gewöhnliche atmosphärische Luft bei p durch den unteren Boden eines starken Blechcylinders A in diesen hinein und durch das in dem Cylindere enthaltene Wasser presst; bei m ist eine durchlöchernte Platte angebracht, durch welche die Luft vertheilt wird. Das Wasser hält aus der Luft verhältnißmäßig mehr Sauerstoff als Stickstoff zurück; es wird sich also in dem oberen Theile des Cylinders A eine Luft sammeln, welche einen gegen die atmosphärische Luft erhöhten Stickstoffgehalt hat. Durch das über den Cylindern liegende Köhren- und ein mittels Hebelwerk von Hand gehend und rechtzeitig verstellbares Krähnenwerk wird nun die stickstoffreichere Luft über den Kolben der Pumpe a geführt und hilft durch ihre Spannung denselben in der Pumpe niederdrücken, während er eine neue Portion gewöhnlicher Luft in den Cylindern A treibt. Bei dem Aufgange drückt der Kolben die angesaugte, stickstoffreichere Luft aufwärts in die umgebende Atmosphäre, wie sich dies aus der Schieberstellung und der Pfeilrichtung leicht erkennen läßt.

Witterweise ist durch das Aufgehen des Pumpenkolbens b in dem Cylindern A eine Druckerminderung erfolgt, welche bewirkt, daß das Wasser die nur mechanisch zurückgehaltene sauerstoffreichere Luft löst, und dieselbe unter den Kolben b gesaugt und bei dem Niedergange dieses Kolbens in den Cylindern B und durch das darin enthaltene Wasser gepreßt wird. Die im Kopfe von B sich ansammelnde Luft, welche wieder stickstoffreicher geworden ist, hilft nunmehr den Kolben b herab rücken und entweicht beim Aufwärtsgehen desselben durch die Schieberstellung in die Umgebung. In gleicher Weise entnimmt die Pumpe c unter Mitwirkung der gespannten Luft im Kopfe von C die im Wasser des Cylinders B angesammelte Luft und presst sie zum dritten Male unter gleicher Wirkung durch das Wasser in C u. Am Schlusse der Cylinderröhre steht eine nur einfach wirkende Pumpe (alle vorhergehenden sind doppelt wirkend), welche lediglich den Zweck hat, bei ihrem Aufgange die sauerstoffreichere Luft aus dem letzten Cylindern (hier C) herauszusaugen und in den am Schlusse des Systems stehenden Gasbehälter zu pressen. Hier wird die Luft, bez. der fast reine Sauerstoff, bis zu ihrer Verwendung aufbewahrt.

Dr. Philipps in Köln hat sich mit Mallet geeinigt und wird bei seiner neuen Beleuchtungsmethode den nach Mallet's Methode gewonnenen Sauerstoff verwenden.

Die Versuche, welche mit einer solchen Mallet'schen Sauerstoffmaschine (einem Erflinge) angestellt und einer genauen chemischen Controle unterworfen worden sind, ergaben bezüglich des Sauerstoffgehaltes des Gases nach den auf einander folgenden Pressungen durch Wasser folgende Resultate:

| Gewöhnliche atmosph. Luft besteht aus | Eben. Zusammensetzung wird nach Pressung durch Cylindern |       |      |      |    |    |    |    |      |
|---------------------------------------|--|-------|------|------|----|----|----|----|------|
|                                       | 1  | 2     | 3    | 4    | 5  | 6  | 7  | 8  |      |
| Stickstoff                            | 79   | 66,87 | 52,5 | 37,5 | 25 | 15 | 9  | 5  | 2,7  |
| Sauerstoff                            | 21   | 33,33 | 47,5 | 62,5 | 75 | 85 | 91 | 95 | 97,3 |

Das heißt, nach dem Durchgange durch acht Cylindern enthält die Luft auf 97,3 Vol. Sauerstoff nur noch 2,7 Vol. Stickstoff, eine Menge, welche für die meisten technischen Zwecke ganz und gar indifferent ist. Dr. Philipps gebraucht für seine Zwecke die Luft nur bis zur Zusammensetzung nach Cylindern 3 (62,5 Procent Sauerstoff und 37,5 Procent Stickstoff).

Wie bereits bekannt ist, werden Tefße du Motay & Comp. bei ihrer Dytphrogen-Beleuchtung keine Magnesia- oder Zirkonstoffe mehr an, sondern brennen carburirtes Wasserstoffgas unter Zuleitung von Sauerstoffgas, welches nach dem bereits (in der O.-Z.) früher beschriebenen Verfahren gewonnen wird. Zum Carburiren des Wasserstoffgases dienen Kohlenwasserstoffe, welche man aus den meisten Theerarten darstellen kann. Am geeignetsten sind diejenigen, welche aus den Boghead-Theerölen bis zu einer Destillationstemperatur von 110° C. übergehen, und diese werden von Tefße du Motay ausschließlich angewendet. Diese Boghead-Theeröle schlagen sich bei der Compression des transportablen schweren Gases aus Boghead-Canuel-Kohle in ziemlich beträcht-

lichen Mengen nieder. Die Flüssigkeit, welche Tefße du Motay bei den in Frankfurt a. M. angestellten Versuchen benutzte, zeigte bei 15° C. ein spec. Gewicht von 0,820 und entzündete sich, auf eine Platte geschüttet, bei Annäherung einer Flamme außerordentlich leicht, ohne daß diese in directe Berührung mit der Flüssigkeit kam. Von der Flüssigkeit muß stets eine nicht unbedeutende Menge in den Carburatoren vorhanden sein, um dem Bedarfe zu genügen, wenn man nicht entweder sehr häufig nachfüllen oder in die Lage kommen will, plötzlich nicht carburirtes, also auch nicht leuchtendes Gas mit dem Sauerstoffgas zusammenzubringen. Es liegt hierin offenbar eine große Schwachseite des Tefße du Motay'schen Verfahrens in seiner neuesten Form; denn um das gewöhnliche Steinölkongas für dasselbe benutzbar zu machen, muß man dasselbe, weil es dafür einen zu geringen Gehalt an schwerem Kohlenwasserstoffen hat, gleichfalls erst carburiren. Wo schwerere Leuchtgas angestrichelt und durch Köhrenleitungen vertrieben werden, kommt natürlich eine Carburirung, welche ohnedies nur bis zu einem gewissen Grade mit Vortheil anwendbar ist, ganz in Wegfall. Nach Tefße du Motay's Angaben braucht 1 Kubikmeter Gas zur geeigneten Carburirung 40 Gm. der Flüssigkeit, welche pro 100 Kilogr. 50 Frks. kostet. Dies macht 2 Centim. pro Kubikmeter.

Im Gegenätze hierzu zeigt die von Dr. Philipps erfundene, ihm patentierte und bei seinem Verfahren zur Anwendung kommende Flüssigkeit, eine Lösung von Naphthalin, welche Philipps „Carbeline“ nennt, einen nur sehr geringen Grad von Entzündlichkeit. Bringt man von ihr einige Tropfen auf eine Platte, so kann man eine Flamme dicht an dieselbe bringen, ja in dieselbe hineinfallen, ohne daß sie sich entzündet. War im Zeitvertheilte Zustande an den Fäden eines entsprechenden Leuchtes läßt sie sich allmählig entzünden und brennt dann in dunkler Röthe und ruht weiter, wenn ihr kein Sauerstoff zugeführt wird. Von einem eigenthümlichen, aber anderen Geruche, als ihn die vorher beschriebene Carburirflüssigkeit darbietet, ist auch sie nicht frei. Ueber ihren Verkaufspreis hat der Verf. keine Kenntniss erhalten.

Was die Verbrennungs-Vorrichtungen anbelangt, so besteht bei der Beleuchtungsmethode von Tefße du Motay der Brenner aus zwei concentrischen Köhren, von denen die äußere, weitere das Leuchtgas oder carburirtes Wasserstoffgas, die innere, engere den nöthigen Sauerstoff zuführt; eine durchlöchernte Schale von Metall schließt den Brenner nach oben. Durch ein centrales, größeres Loch der Schale tritt der Sauerstoff, durch die im Kreise um dasselbe herum liegenden engeren Löcher treten die gasförmigen Leuchtstoffe aus. Ueber beiden Arten von Köhren bildet sich in cylindrischer Form und nicht unbedeutlicher Länge, aber mit glänzender, fast stehender Helle die lebendige Flamme, unmittelbar über dem Brenner leuchtend. Die innere und die äußere Köhre des Brenners haben natürlich jede ihre besondere Zuleitungsröhre. Zur Regulirung der passendsten Ausströmungsmengen beider Gasarten befinden sich an die parallel gelegten, vertical von unten herauf gesetzten Zuleitungsröhren Stellschrauben ohne Griff, welche für jede Gasart besonders und passend vermittelst eines besonderen Schließels eingestellt werden können. Um die so einmal richtig geregelte Flamme auch stets (bei gleichen Druckverhältnissen der Gase) richtig zu erhalten, und nicht jedes Mal bei neuem Anzünden auch von Neuem reguliren zu müssen, befinden sich (unterhalb) dieser Hähne zwei andere, durch eine Stange fest mit einander verbundene Hähne, welche durch einen Griff gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden können.

Um die Einführung der Tefße du Motay'schen Methode noch mehr zu erleichtern, war man bestrebt, die Form der Flamme den gewöhnlich üblichen Formen möglichst anzunähern. Man construirte zunächst einen Argandbrenner, dessen Ausführung keine besonderen Schwierigkeiten bot. Er hat nach dem Vortheil gegen die für Gas üblichen Argandbrenner, daß bei ihm kein Cylindern nöthig ist. Der gewöhnliche, aus einem einzigen ringförmigen Cylindern bestehende Argandbrenner wurde durch eine eingestekte cylindrische Wand in zwei Kammern getheilt, in deren äüßere das Gas, in deren innerer der Sauerstoff sich gegen die Abdeckplatte bewegt; diese wurde aber jeder Kammer entsprechend durchlöchernt. So kann sich unter Mitwirkung der atmosphärischen Luft, welche sich, wie bei jedem Argandbrenner, durch den oben und unten offenen Centralcylinder frei aufwärts bewegt, die

höchlichberförmige, gleich über der Abdeckplatte hell leuchtende, glänzende Flamme leicht entzündet. Durch die parallel liegenden, mit Stiel- und Abflusshähnen versehenen Zuführungsrohren kann man hier, wie bei dem vorherbeschriebenen Brenner, die Flamme nach Belieben reguliren.

Hierbei blieb man nicht stehen, sondern man suchte auch die schwierigeren Aufgabe zu lösen, einen Brenner mit flacker Flamme herzustellen; diese Aufgabe scheint aber bis jetzt noch nicht befriedigend gelöst zu sein.

Dr. Philipps verwendet bei seinem Beleuchtungsverfahren eine Lampe von genau gleicher Construction wie die Dellampen mit gleich bleibendem Niveau, von dem allgemein angewendeten Form und Größe; nur fällt er den Flüssigkeitsbehälter nicht mit fettem Oele u. dergl., sondern mit seiner Carboline (Naphthalinlösung), und sorgt für ein glühendes, der Eigenart seines Brennstoffes angemessenes Flüssigkeitsniveau in allen Theilen der Lampe. Eigenthümlich ist nur der Brenner seiner Lampe. Derselbe besteht zunächst aus einem ringförmigen Kanne, welcher einen cylindrischen Docht enthält; diesem Kanne wird die Carboline gleichmäßig zugeführt. Der Docht saugt die Flüssigkeit bis zu seinem höchsten Punkte (etwas oberhalb des Brenners) hinauf, wo sie ziemlich leicht angezündet werden kann und eine ziemlich ruhende Flamme bildet. In der Mitte des ringförmigen Brenners befindet sich ein vertikales Rohr, in welches der Sauerstoff geleitet wird. Dieses Rohr trägt oben, und zwar oberhalb des Endes des Dochtes, eine Art Haube, welche das Rohr nach oben verschließt, aber seitlich ringsum mit vielen horizontal gebohren Löchern versehen ist. Durch diese tritt der Sauerstoff in den oberen Theil der an und für sich dunklen Flamme und bringt dieselbe zu einer fast vollkommen weißen Verbrennung. Die Sauerstoffstrahlen biegen den oberen Theil der Flamme horizontal ab und die Flamme erhält dadurch und durch das natürliche Wiedereinwärtsstreben ihres Randes die Gestalt einer weißglühenden, hell leuchtenden Schale, in welcher einzelne Strahlen besonders hervortreten und ihr von der Seite das Ansehen eines glänzenden Sternes geben. Die Flamme, so intensiv sie auch ist, erscheint durch ihre verhältnißmäßig große Größe doch bei einiger Entfernung mild und angenehm. Sie ist nicht störend und verlegend, wie es bei gleicher Entfernung die auf einen weit kleineren Raum concentrirte cylindrische Leuchte von Motay'scher Flamme ist. Ihre Form macht sie ganz besonders geeignet für Beleuchtungen aus der Höhe unter Mitannwendung von Reflektoren.

Ueber die Leuchtkraft der verschiedenen combinirten Gase wurden in Frankfurt a. M. folgende Versuche angestellt, deren Ergebnisse zwar, wie der Verf. bemerkt, aus verschiedenen Gründen (Kürze der Zeit und dadurch bedingte Unmöglichkeit, die Apparate gehörig zu vergleichen u.) nicht auf absolute Genauigkeit Anspruch machen können, doch aber annähernd richtig sein dürften.

Bei den Versuchen wurde eine Wallrathkerze zu Grunde gelegt, von welcher vier auf 1 Zollpfund gehen und welche bei 48 Millimeter Höhe der Kerzenlänge in der Stunde ein halbes Zolllith Wallrath verbraucht. Als die Kerze ein normales Leuchten zeigte, wurde sie mit einer offenen Steinleuchtgas-Flamme verglichen, welche auf 118 Liter (4,2 Kubiffuß engl.) stündlichen Verbrauch 15 solcher Kerzen zeigte, oder reducirt auf 38 Liter (= 1,34 Kubiffuß, engl.) als Einheit = 4,83 jener Kerzen. Diese 15kerzige Steinleuchtgas-Flamme während der Versuche als Einheit beibehalten, und die Reducirung auf 38 Liter geschah deshalb, weil der geringste Verbrauch an einer Waart während der Versuchsdauer 38 Liter in der Stunde war.\*)

Das carburirte Steinleuchtgas war bei 65 Liter stündlichem

Verbrauch = 19 $\frac{1}{2}$  Kerzen (per 38 Liter = 11,4 Kerzen), d. h. es nahm um 136 Proc. an Leuchtkraft zu.

Wurde nunmehr durch Zulassung von Sauerstoff zu dem carburirten Gase das Leuchte von Motay'sche Licht hergestellt, so wurde mit 31,6 Litern Gas und 28,4 Litern Sauerstoff eine Helligkeit = der von 22 $\frac{1}{2}$  Kerzen erzeugt, oder es kamen auf 38 Liter 27,1 Kerzen, was gegen 4,83 Kerzen eine Vermehrung von 400 Proc. an Leuchtkraft ergibt. Weit beträchtlicher noch war der Effect, wenn ein größerer Leuchte von Motay'scher Brenner genommen wurde. Hier ergab 46,4 Liter carburirtes Steinleuchtgas + 46,2 Liter Sauerstoff eine Helligkeit von 42 Kerzen, jedoch auf 38 Liter jenes Gases 34,4 Kerzen kamen, oder eine Lichtvermehrung von 612 Proc. sich ergab.

Das Mischgas (Steinleuchte + Dohdband-Gammel, jedes etwa zur Hälfte) war allein pro 58,4 Liter = 12 Wallrathkerzen oder pro 38 Liter = 7,81 Kerzen, zeigte also eine etwas geringere Leuchtkraft, als sie das städtische Beleuchtungsgebäude um jene Zeit nachwies (= 12,2 Kerzen per 56,6 Liter oder 8,2 Kerzen per 38 Liter). Eine Carburationsprobe zur Ermittlung der Erhöhung der Leuchtkraft wurde mit diesem Gase nicht angestellt, weil nach den Erklärungen der Herren Leuchte von Motay und B. Andree das Gas eine für ihr Verfahren genügende Menge schwerer Kohlenwasserstoffe enthält.

Wie man zu demselben Mischgase Sauerstoff zutreten, so ergab man mit 38 Litern desselben + 34 Litern Sauerstoff eine Lichtmenge von 19,1 Kerzen pro 38 Liter oder eine Vermehrung der Leuchtkraft von 7,8 auf 19,1, d. h. um 113 Kerzen = 144 Procent. Diese Zahl erscheint aber im Verhältniß zu den selberen viel zu gering, was wohl darin seine Erklärung findet, daß eine im Verhältniß zu dem Mischgase viel zu große Menge Sauerstoff zugelassen worden sein mag. Ein solches Ansehen an Sauerstoff vermindert die Leuchtkraft des Mischgases ungemein, ja es kann sie sogar ganz und gar aufheben, sobald die Flamme blaß blau, dabei aber sehr heiß wird.

Wasserstoff allein, welcher so gut wie gar nicht leuchtet, wurde einer Messung seines Leuchtwermögens nicht unterzogen. Nur im carburirten Zustande wurde er zur Leuchte von Motay'schen Flamme verwendet, und ergab dabei im kleinen Brenner: 55 Liter carburirter Wasserstoff + 42 Liter Sauerstoff eine Helligkeit von 26,09 Kerzen, also 38 Liter = 17,90 Kerzen, und im großen Brenner:

70 Liter carburirter Wasserstoff + 42 Liter Sauerstoff eine Helligkeit von 38,80 Kerzen, also 38 Liter = 21,24 Kerzen, was im ersten Falle eine Zunahme an Leuchtkraft von 271 Procent, im letzten eine solche von 340 Proc. gegen diejenige von nicht carburirtem Steinleuchtgas (38 Liter = 4,83 Kerzen) bezeichnet. Ein anderer Vergleich ist hier wohl nicht zulässig, weil carburirtes Wasserstoffgas für sich allein wegen der Kürze der Zeit und wegen Mangels an genügendem Material einer Lichtprobe nicht unterzogen worden.

Aus vorstehenden Zahlen (271 bis 340 Proc.) ist von Neuem zu erkennen, daß bei diesen, wie bei anderen gleichartigen Beleuchtungsarten, das Leuchtwermögen, auf die Einheit bezogen, also relativ um so mehr wächst, je größer die gleichzeitig und an demselben Verbrennungsorte zum Leuchten gebrachten Mengen eines Leuchtmittels sind. Daß dieses Verhältniß gewisse Grenzen hat, welche für jeden Leuchtmittel und jede Verbrennungsmethode besonders ermittelt werden müssen, ist selbstverständlich.

Ein Versuch sollte dem Verf. zeigen, welche Verbrauchsverhältnisse sich herausstellen, wenn man carburirtes Wasserstoff der Art mit Sauerstoff verbrenne, daß dieselbe Lichtstärke entfesse, welche die angemessene Einheitsflamme hatte (15 Wallrathkerzen). Es war zwar ziemlich schwer, genau die Gleichheit zu erzielen; es gelang aber nach längerer Zeit, selbst in der Lichtstärke, ziemlich scharf, und es waren dazu 38 Liter carburirter Wasserstoff + 35 Liter Sauerstoff erforderlich.

Bei allen diesen Versuchen; mit alleiniger Ausnahme des letztgedachten, war die Größe des Lichtes so stark, daß selbst das mit einer farbigen Brille bewaffnete Auge erblindet und angegriffen war. Nicht bewaffnete Augen thrönten nach längerem Arbeiten vor Ermüdung. Um diese für gewöhnliche Verhältnisse zu vermeiden, wendet Leuchte von Motay kleine Gläser oder Mischgläser an. Bei der Verwendung der Leuchte von Motay'schen Beleuchtungsart zu Straßenbeleuchtung, Erhellung großer Hallen,

\*) Zu bemerken ist noch, daß das Steinleuchtgas bei den Versuchen des städtischen Beleuchtungs-Anstaltens um jene Zeit auf 114 Liter nur 11,5 Kerzen, also auf 38 Liter nur 3,83 Kerzen gab. Da nun das specifische Gewicht desselben hier als übereinstimmend mit dem gewöhnlichen ermittelten zeigte und auch bei mehrerer Controle während der Versuchsdauer sich kein erhöhter Verbrauch an Kohlengas einstellte, so kann nur angenommen werden, daß der Gaeser, durch welchen der Verbrauch der Steinleuchtgas-Flamme gemessen wurde, vorher zum Messen bereits carburirtes Gas aus verwendet worden, daß sich aus diesem Oele niederschlagen hatten, und daß diese jetzt von dem nicht carburirten Gase in Dampfform wieder aufgenommen wurden. Eine andere Erklärung dieser auffälligen Erscheinung vermochte der Verf. nicht aufzufinden.

Säle, Theater und dergl. wird man, weil das Auge weit von den grellen Lichtpunkten entfernt ist, solcher Schuß- und Milderungs-Vorrichtungen für das Licht nicht bedürfen; wo aber dasselbe im Innern von Gebäuden, Werkstätten, Schreibstuben, Wohnzimmer und dergl. Verwendung finden soll, da wird man sich derselben nicht entschlagen können, in dem meisten Fällen dabei aber das als Verlust an Lichtentwicklung tragen müssen, was man an Vertheil durch Anwendung der Methode glaubt gewonnen

Den mittleren Verbrauch an dem erwähnten Gemisch fand er zu 136 Liter (wovon 72 Liter Sauerstoff).

Als Vergleichsflamme wurde eine solche Nischgasflamme genommen, welche bei 57 Litern Gasverbrauch in der Stunde  $12\frac{1}{2}$  Wallrathkerzen an Leuchtkraft gleich kam (38 Liter also = 8,33 Kerzen). Die Philipps'sche Lampe, damit verglichen, gab das 3,2- bis 3,4-, im Mittel das 3,3fache, zeigte sich also — 40 bis 42, im Mittel = 41 Wallrathkerzen.

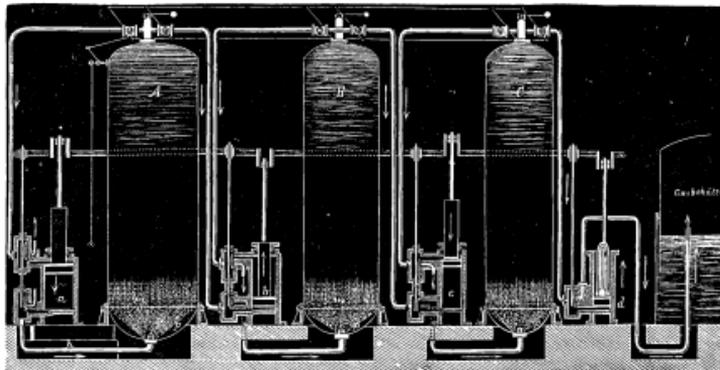


Fig. 1. Mallet's Apparat, Sauerstoff aus der Luft für Beleuchtungswecke abzuschöpfen.

zu haben, d. h. für die Mehrzahl der Fälle wird von einem Gewinne, einer Ersparnis, keine Rede sein können.

Auch mit der Lampe von Dr. Philipps wurden photometrische Messungen vorgenommen. Bei ihr sollen, wenn sie in dem günstigsten Zustande der Verbrennung ist, auf 25 Grm. Car-

Der Vergleich der Philipps'schen Flamme mit der Einheits-Nischgas-Flamme machte sehr wenig Schwierigkeit durch die Farbennunterschiede beider. Ein directer Vergleich der Philipps'schen Flamme mit der Leffle du Motay'schen dagegen ließ sich schwer erkennen, daß die Philipps'sche nahe zu ihrer vollen Wirkung auf die Photometerschibe kommen konnte, weil in dieselbe

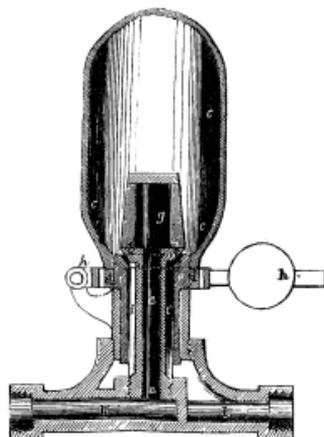
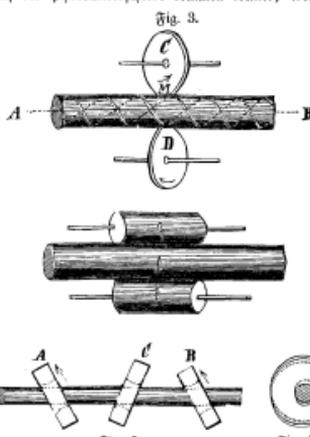


Fig. 2. Chalmers und Compton's Ventil zum Entfernen des Condensationswassers aus Dampfleitungen.

boline per Stunde 130 bis 140 Liter eines Gemisches von etwa halb Sauerstoff und halb atmosphärischer Luft (d. h. also etwa 53 Proc. Sauerstoff und 47 Proc. Stickstoff) stündlich verbraucht werden.\*) Der Verf. fand dies bei seinen Versuchen bestätigt.

\*) Es haben nämlich bei dieser Methode vielfach angestellte Versuche erwiesen, daß es nicht nöthig, ja sogar Vermeidung ist, der Flamme reinen Sauerstoff zuzuführen; eine höhere Wirkung, eine härtere Lichtentwicklung als mit jenem Gemische kann dadurch nicht hervorgerufen werden.



Robertson's Frictionschrauben-Bewegungsmechanismus.

ein dunkler, undurchsichtiger Körper, der Sauerstoff-Brenner (Vertheiler), eingeschaltet werden muß, der dasjenige Licht nicht zur Wirkung kommen läßt, welches sich auf der von der Photometerseite absehbaren Flammenhälfte entwickelt. Dies verursacht sogar ein Schattenwerfen des Sauerstoff-Brenners durch die dem Photometer zugekehrte Seite der Flamme. Diese Eigenthümlichkeit ist ein Grund mit, warum auch diese Methode sich besonders für Beleuchtungen aus der Höhe (Straßen, Säle, Theater, Palmenhäuser, Aquarien und dergl. mehr) eignen dürfte.

An Schönheit und Weiße giebt die Dr. Philipp'sche Flamme der Leuchte von Motay'schen nichts nach, an Willde aber und im Erleuchtungs-Effekte auf Gegenstände übertrifft sie dieselbe.

Sichere Preisvergleiche zwischen dem gewöhnlichen Beleuchtungsverfahren mit Gas und demjenigen von Leuchte du Motay und Dr. Philipp's lassen sich in Ermangelung genügender Unterlagen zur Zeit nicht aufstellen. Leuchte du Motay & Comp. geben folgende Preise an:

|  | Schließhohes<br>Kohlelof u. Arbeitlof<br>Gränzen | Verbrauch an<br>Gäse<br>Gränzen | Grünliche<br>Gränzen |
|--|--|---------------------------------|----------------------|
| 1 Kubimeter Sauerstoff                 | 30   | 30                              | 70                   |
| 1 Kubimeter carbonisierter Wasserstoff | 1  | 25                              | 35                   |

Es lassen sich damit für gleiche Lichtmengen Ersparnisse gegen billiges Steintöhlensgas (dessen Preis je allororten verschiednen ist) von 15 bis 66 Proc. heranzurechnen; diese werden aber einerseits durch die das Licht milderbenden Schirme und Glöden, andererseits durch die Mehrerichtungsleisten der doppelten Leuchtungen und dergl. mehr zum größten Theile wieder aufgewogen. Zur Vergleichung mit den Kosten der Philipp'schen Methode fehlen dem Verf. die entsprechenden Preisangaben für diese.

Wirft man noch einen Blick auf die guten Eigenschaften der neuen Systeme, so sind sie bei dem Leuchte du Motay'schen: Concentrirung einer großen Lichtmenge auf einen kleinen Raum, große Ruhe der Flamme, Beginn des leuchtenden Theiles derselben unmittelbar über der Brenneröffnung, Beitragten das Lichtes, fast Farblosigkeit (Weiße) der Flamme, und die Abgäskheit, dasselbe sowohl in freier Luft, als in geschlossenen Laternen gleich vortheilhaft gebrauchbar zu können. Es soll die Flamme auch, unter Wasser gebracht, zu leuchten fortfahren.

Solche Eigenschaften machen diese Methode für Erleuchtung großer Plätze, Straßen und Räume, für Leuchttürme, Uaamina-

tionen und Decorationen von Gebäuden, Baumgruppen u. dergl., für Theater, für größere nächtliche Operationen und Arbeiten, für Beleuchtung von Monumenten und Statuen, für Bergwerke, für Erhellung der Schienenwege und Tunneln der Eisenbahnen, der Vaucesgrenzen, für Mikroskopie, für Photographie, für Farbenunterscheidung und sogar für Arbeiten in größerer Merceetrie verwendbar.

In den meisten dieser Zwecke eignet sich auch die Philipp'sche Lampe, wenn sie auch nicht in freier Luft und an zughigen Orten ohne genügenden Schutz verwendet werden kann. Sie muß außerdem, weil in ihr der richtige Flüssigkeitsstand genau einzuhalten ist, stets möglichst horizontal und fest stehen; sie bedarf auch häufiger Füllung und Wartung, wie jede andere Oellampe, nur daß ihr Docht seine so sorgfältige Pflege nöthig hat. Die Verwendung von Reflektoren ist bei ihr weit mehr als bei anderen Lichtarten angezeigt und zweckmäßig.

Als Schattenseiten der Leuchte du Motay'schen Methode sind zu erwähnen, daß das Licht sehr grell, stark strahlend und für das Auge ermüdend, ja auf die Dauer fast das unbeholfene Auge fast unerträglich ist. Es steht hierin dem elektrischen Lichte sehr nahe; nur ist es bei größerer Einsamkeit zuverlässiger und beständiger als dieses. Für kleineren Lichtbedarf ist es wohl herzustellen, bietet aber dann gegenüber der gewöhnlichen Gasbeleuchtung gar keine Vortheile mehr.

Bei dem Philipp'schen Verfahren ist nur eine Röhrenleitung für das ganz ungeschädliche Luft- und Sauerstoffgemisch nöthig; die Kosten für doppelte Röhrenleitungen, welche bei Leuchte du Motay's Verfahren bis zu jeder Brennmitlung hin unvermeidlich sind, fallen bei ihr also ganz weg, damit aber auch die Gefahren der Explosion, welche ein doppeltes Röhrensystem fast unvermeidlich mit sich führt. (S. f. S.)

## Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten.

### Chatwood und Crompton's Ventil zum Entfernen des Condensationswassers aus Dampfleitungen.

Dieses Ventil, dessen Construction kürzlich Samuel Chatwood und James Crompton zu Bolton patentirt wurde, besteht aus einem kurzen, oben offenen vertikalen Rohre, welches tiefer gelegen sein soll als der Cylinder oder sonstige zu entwässernde Gefäße. Rings um den oberen Theil der Röhre erstreckt sich ein Ventiltisch, dessen Fläche abwärts gerichtet ist. Dieser obere Theil mit dem Ventiltische ist ein kleines, oben geschlossenes Gefäß eingeschlossen, welches unten mit einer flantische an ein zweites Rohr befestigt ist, welches das obere concentrisch umgiebt und oben eine auf den Ventiltisch passende Fläche hat. Wird nun das Gefäß gehoben, so kommen das Ventil und sein Sitz in enge Berührung und schließen dampfticht; sinkt aber das Gefäß, so öffnet sich das Ventil und erlaubt irgend welcher in dem Gefäße eingeschlossene Flüssigkeit zu entweichen.

In der bezüglichen Abbildung auf Fig. 2 bezeichnet a das kurze verticale Rohr mit dem Ventiltische b an seinem oberen Theile; c ist das oben geschlossene Gefäß, welches sich mit seinem Halse d an das Ventilrohr e anschließt und sich auf den Ventiltisch f aufliegen kann; ff sind Furchen am Rohre a, durch welche die durchgehende Flüssigkeit ihren Ausweg findet; g ist ein über der Mündung des Rohres a angebrachter Schwungrad, gegen welchen bei Öffnung des Ventiles die condensirte Flüssigkeit getrieben wird, um durch ihre Reaction nach unten das Gefäß niederzubalsten, bis es ganz oder nahezu leer ist. Außerdem ist noch ein Gewichtshohel b angebracht, durch welchen das Ventil mehr oder weniger belastet werden kann, um es so der Dampfspannung entsprechend zu reguliren. Der gleiche Zweck kann auch durch directe Belastung des Gefäßes c ohne Hebelanwendung, sei es durch Gewichte, sei es durch Federn, erreicht werden. Der Dampf tritt bei k ein und die condensirte Flüssigkeit fließt durch das Auslaßrohr l ab.

Das Spiel des Apparates ist nun folgendes: Sieht bloß

Dampf in den Röhren, so wird das Gefäß c in Folge seiner oben größeren Fläche als unten in die Höhe gedrückt und hierdurch das Ventil geschlossen, jedoch kein Dampf entweichen kann. Sobald sich aber Condensationswasser in den Röhren bildet, sammelt sich dasselbe allmählig in dem Gefäße c an, bis sein Gewicht den Druck des Dampfes nach oben überwiegt; das Gefäß c muß sich nun senken, das Wasser findet einen Ausweg durch das geöffnete Ventil und fließt unter der Wirkung des Dampfdruckes ab, welcher schließlich das Gefäß c wieder nach oben drückt und das Ventil schließt, worauf das beschriebene Spiel von neuem beginnt. (Engineering 1870 d. P. C.)

### Frictionschrauben-Bewegungsmechanismus

von J. Robertson in Glasgow.

Der Civilingenieur G. Pänder berichtete in der Versammlung der British Association zu Liverpool über eine Schraubenbewegung, welche von J. Robertson vor einiger Zeit entdeckt worden ist, da dieselbe in gewissen Fällen eine zweckmäßig scheinende Anwendung gestattet.

Ein Kreiscylinder, welcher sich um die Axe AB frei drehen und drehen läßt, ist mit einer doppelgängigen Schraubenspur versehen, Fig. 3. C und D sind zwei unendliche dünne Scheiben, welche den Cylinder auf entgegengesetzten Seiten in den Punkten M, resp. D berühren und deren Ebenen senkrecht zur Cylindrage stehen. Bei der Drehung der Scheiben um deren festgebundene Axen werden jene der Schraubenspur folgen und der Cylinder sowohl umgedreht als auch in der Längsrichtung verschoben, jedoch jeder Punkt seiner Oberfläche eine Schraubenlinie beschreibt. Der Cylinder wird demnach durch die Reibung zwischen der Oberfläche derselben, sowie der Scheiben C und D ähnlich wie eine Schraubenwindele in einer festen Mutter sich bewegen.

Drehen sich die Scheiben in dem Umfang — u' nun n'mal um, so beschreiben die Berührungspunkte zwischen Cylinder und Scheiber eine Schraubenlinie von der Länge n' X u'. Die An-

zahl der abgerollten Schraubengänge giebt die der obigen Länge entsprechende Umdrehungszahl  $n$  für den Cylinders an.

Bezeichnet nun  $u$  den Cylinderradius,  $\alpha$  den Steigungswinkel der Schraubengänge, gleichzeitig den Winkel, welchen die Axe des Cylinders mit jenem der Scheiben einschließt, so besteht die leicht nachweisliche Relation

$$n' u' = \frac{nu}{\cos \alpha} \text{ oder}$$

die Tourenzahl des Cylinders:  $n = \frac{n' u'}{u} \cos \alpha$ .

Die fortschreitende Bewegung des Cylinders  $s$  bei  $n$  Touren desselben ergibt sich eben so leicht:

$$s = nu \alpha$$

und wenn für  $n$   $u$  der Werth aus der ersten Gleichung substituirt wird,  $s = n' u' \sin \alpha =$  Verschiebung des Cylinders.

Für die praktische Anwendung werden die Scheiben durch Rollen ersetzt, wie dies auch in Fig. 4 angedeutet ist.

Diese Anordnung empfiehlt nun Robertson zum Geraderichten von Wellen u. dgl., und um Stangen von beliebigem Durchmesser in dieser Art gerade zu richten, ist neuerdings die Anordnung getroffen worden, daß — wie in Figur 5 und 6 im Grundriß und in der Seitenansicht — drei hölzerne Scheiben A, B und C geignert gelagert und bewegt werden und die beiden erwähnten Scheiben die Stange an der einen Seite, die dritte Scheibe aber an der entgegengesetzten Seite berühren.

Näheres über die Einrichtung dieser Vorrichtung ist aus unserer Quelle nicht zu entnehmen.

(Nach d. Engineer 1870 d. p. 3.)

### Construction einer Franzenscheidmaschine.

Um die Herstellung der gefransten Knallbollen- und Parfümerie-Papiere zu erleichtern, d. h. sie der bisherigen mühsamen Handarbeit zu entziehen, hat man eine Maschine konstruirt, welche die fabrikmäßige, massenweise Production derartiger Papiere bei leichter, schneller Bedienung ermöglicht. Dieselbe besteht aus einer Combination von 2 über einander gelagerten 6 Zoll langen Walzen mit kreisförmigen Schneiden, die in kleinen Zwischenräumen von einander getrennt stehen und mit ihrer Peripherie ein wenig in einander greifen. Während man die untere Walze mittels der Kurbel in kurze Umdrehung setzt, bewegt sich die obere gleichzeitig gegen dieselbe und es wird die zwischen beide Walzen gehaltene Papierlage hineingezogen und sammtartig eingeschnitten. Je nachdem man mit der Kurbel mehr oder weniger Drehung bewirkt, greifen die Circularmesser mehr oder weniger tief in das Papier und bringen längere oder kürzere Einschnitte, resp. Franzen hervor. Um die dabei entstehenden, zwischen die Schneiden dringenden Abfallspäne, welche die Zwischenräume verstopfen und das Arbeiten schließlich unmöglich machen würden, zu entfernen, ist für jede Schnittwalze eine sogenannte Ausflammervorrichtung angebracht, die aus feinen Hälden besteht, welche zwischen die Schneiden greifen und jedes Hälderchen herausziehen. Damit die arbeitenden Theile bei der fortwährenden Thätigkeit nicht zu rasch sich abnutzen, sind dieselben aus dem vorzüglichsten englischen Stahl gefertigt, sowohl die Messer, wie die sie trennenden Zwischenlagen, als auch die Ausflammerzähne und die Axen der Schnittwalzen; zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit sind die Lager von Rothzinnmetall. (R. B. 1870.)

### Brod aus Malzoberteig.

Der Oberteig besteht aus 6—7 Proc. geronnenem Eiweiß, 4—8 Proc. unverändertem Stärkemehl und 82—88 Proc. Bierwürze. Es liegt auf der Hand, daß der reichliche Gehalt an Eiweiß den Oberteig zu einem vortrefflichen Futtermittel als „Maltitronen“ stempelt. So liefert er denn auch ein sehr nahrhaftes Brod. Nach Esfig's Angaben kann man ein Drittel, die Hälfte, ja selbst zwei Drittel des sonst erforderlichen Mehles durch Oberteig ersetzen. Dabei wurde folgendermaßen verfahren: Die Masse wurde etwas gefalzen und mit mehr Hefe versetzt als zum gewöhnlichen Brod; der Teig wurde möglichst reif gemacht, flüssiger als gewöhnlicher Teig und steifiger bearbeitet. Zum

Baden war ein nicht zu heißer, wohl aber nachhaltig warmer Ofen nothwendig; in einem zu heißen Ofen trennt sich die Rinde vom Brod, in einem zu kalten Ofen wird das Brod dicht und speckig. Neu gebaden ist das Brod nicht so gut, da es etwas flebrig und feucht ist; je älter, desto besser ist es; man kann es 14 Tage und länger aufbewahren. Ueber 4 Pfund schwere Laibe sind zu schwierig anzubaden. 18 Pfd. Hausbrotmehl, 21 Pfd. Oberteig, 3¼ Pfd. Hefe und 14 Loth Salz lieferten 36 Pfd. Brod.

Von dieser Vorschrift unterscheidet sich nun mein Verfahren wesentlich dadurch, daß ein ziemlich bedeutendes Quantum Feldbrotmehl zugesetzt wird. (Besonders ist das gewöhnliche Brod bei zugelegtem Bohnenmehl trockener. Im vorliegenden Fall soll dadurch erzielt werden, daß das frische Oberteigbrod nicht „flebrig und feucht“ ist, wie bei Esfig's Verfahren.) Auf 50 Pfund Roggenmehl wurden verwendet 30 Pfund Oberteig, 20 Pfund Bohnenmehl, 5 Pfund Sauerteig und 2 Loth doppelt-fohlenlaures Natron. Letzteres giebt einen Theil der im Sauerteig enthaltenen Säure an sich, während die Kohlenäure des Salzes frei wird, sich im Teig vertheilt und das Brod beim Baden aufleudet. Das Mehl muß so trocken wie nur möglich gemacht werden, bevor Malzteig, Sauerteig und doppelt-fohlenlaures Natron zugesetzt werden. Die Masse bedarf eine reichliche Menge Salz, läßt sich leicht behandeln und geht gut auf. Der Ofen darf nicht so heiß sein wie zu anderem Brod. Die Laibe werden am besten eingeschoben, nachdem gewöhnliches Brod gebaden worden ist. Das erlangte Brod trocknet nicht so schnell an, ist nicht so kurz, hat nicht den unangenehmen Beigeschmack und hält sich länger als jedes andere Brod, dabei ist es an ernährenden Stoffen reicher als das gewöhnliche Brod.

### Künstliche Steine.

Highton in London zerfeinert nach dem Pol. Centralbl. den Abfall aus Granitbrüden, mischt 4 Theile mit 1 Theile Portlandcement und Wasser zum Teige, welcher dann in Formen gegossen wird. Nach 4 Tagen ist er erhärtet. Dann legt man die Steine 2 Tage lang in eine Lösung von Natronwasserglas. Letzteres bereitet er mit einem weichen, zu Farnham in Surrey vorkommenden Steine, welcher gegen 25 Proc. lösliche Kieselerde enthält. Man bringt Natronlosung mit diesem feinst gepulverten Steine (aufstatt dessen wäre unsere Zufuhrerwonne von Obersee anwendbar) und dem zu härtenen künstlichen Steine zusammen. Das Cement in letzterem absorbtirt die Kieselsäure aus der Lösung und das freigeordnete Natron nimmt dann wieder davon auf, so daß die Lösung stets auf geeigneter Stärke erhalten wird. Das auf diese Weise erzeugte Product wird zu Kisten, Bausteinen, Thürschwelen, Treppentritten u. dgl. verwendet, für feinere Gegenstände ist es weniger geeignet. Als Pfaster in 2 Zoll dicker Schicht hat es sich in London gut bewährt, es ist unbrauchbar für Freystrich und leidet nicht vom Froste. Die Festigkeit dieses sog. Victoriasteines vermehrt sich mit der Zeit. Ein 2 Zoll dickes und 2 Fuß breites Eisenstück, auf 2 Fuß auseinander liegende Träger leise aufgelegt, trug vor dem Einsetzen in das Wasserglas in der Mitte eine Belastung von ca. 700 Pfd., nach dem Einsetzen 1000 Pfd., 5 Monate später 1700 Pfd., und nach 9 Monaten 2400 Pfd. (Gann. F. u. Schblt.)

### Rother und violetter Fuchsinfarbstoff zum Zeugdruck,

nach Armand Müller.

In der Absicht, einen reineren Fuchsin darzustellen, trug der Verf. in eine weingelbliche Schellacklösung eine ganz geringe Menge Fuchsin, ebenfalls in Weingeist gelöst, ein; dann wurde bis zum Sieden auf einem Dampfbad erhitzt. Nach einiger Zeit fing die Lösung an aus Rosa in Dunkel-Amaranth, Rothviolett, Violett, Violett-lila und zuletzt in Blau mit schwachem Violett-sich überzugehen. Durch diese Farbveränderung aufmerksam gemacht, nahm der Verf. (Chem. Centralbl. 1870) eine etwas eingehendere Untersuchung damit vor. Folgendes sind die Resultate:

1) Es wurden 2 Grm. Fuchsin, rüthlich, und 15 Grm. un-

gebleichter Schellack mit 100 Kubcentim. Weingeist (95 Proc. Tr.) übergossen und auf dem Dampfbade erwärmt. Die erste Veränderung in der Masse nahm der Verf. nach ca. 20 Sekunden bei einer Temperatur von 31° C. wahr: Fuchsin mit schwachem Violettschlag; dann nach 1 1/2 Minuten, Temperatur 35° C.: Violett; nach 2 1/2 Minuten, Temperatur 42° C.: Violettschlag; nach 3 Minuten, Temp. 53° C.: reines Violett; nach 4 1/2 Min., Temp. 61° C.: Violettschlag; nach 5 Min., Siedepunkt: Violett, starker Violettschlag; nach 6 1/2 Min. Siedepunkt: Violett, schwacher Violettschlag.

2) Versuche mit gebleichtem Schellack: So viel man sehen konnte, traten die Uebergänge immer etwas früher ein.

3) Mit 15 Grm. Schellack konnten bis 7 Grm. Fuchsin in Violett übergeführt werden.

4) Der dickflüssige Firnis wurde mit viel Weingeist aufgelöst und die Solution, trotz ihres Schellackgehaltes, zu einer Druckschwarz auf Baumwolltuch benutzt, nach einer einfachen Methode, welche der Verf. jedoch hier verschweigen muß, fixirt und die Zeug

hierauf gemahlen. Die Farbe ist durchaus wachsfalt gegen kochendes Wasser, heiße Soda und Seifenlösung und wenig empfindlich gegen das Licht.

5) Alle Zwischenstufen von Fuchsinrot bis Violettblau können zwischen auf Baumwolle (natürlich auch auf Seide und Wolle) befestigt werden.

6) Die Versuche von Laboret mit Darz und Gummilactlösungen und von Schiffer und Gresh-Renaud (mit Gummilactlösung: Bleu de Mulhouse) haben mit den Versuchen des Verf. nichts Ähnliches, da nicht dieselben Stoffe angewendet und auch nicht dieselben Mänsen erzielt wurden.

7) Diese Methode bietet sehr große Vortheile, da sie einfach ist und bis jetzt kein Violett so billig zu haben kommt.

8) Was die Ausbeute an Violett anbetrifft, so ist sie ziemlich bedeutend; der Verf. konnte jedoch noch keine eingehenderen Untersuchungen darüber anstellen.

## Gewerbliche Notizen und Recepte.

### Einen echten Silberüberzug auf Metallen zu erkennen.

Einen echten Silberüberzug auf Metallen erkennt man nach dem Folgt. Recept, durch Bestimmen von einer Lösung von doppelt chromsaurem Kali in Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. Nach dem Abkühlen mit Wasser bleibt ein klutrober Niederschlag von chromsaurem Silberoxyd. Andere Metalle geben entweder keine oder eine bräunliche Färbung damit. (S. G.)

### Gleichförmiges Einfärben von Druckpapier.

Bei der Herstellung sehr heftiger Drucke wendet man in der L. Staatsdruckerei in Wien mit großem Vortheil die Luftpumpe an. Das zu färbende Papier kommt in größerer Menge in einen luftdicht verschließbaren Kasten, die Luft wird durch eine gute Luftpumpe entfernt und hierauf Wasser in den Apparat angelassen, welches gleichförmig das Papier durchdringt. Nach dem Köchen wird das überflüssige Wasser durch eine Schwammpresse entfernt. (Lohn. Blätter 1870.)

### Herstellung von Drahtgeflecht mittels Maschine.

In der wohlbekanntesten Drahtgeflecht-Fabrik (Metallschneiderei) von Dutler und Schranz in Wien befindet sich nach Angabe der technischen Blätter seit einiger Zeit eine Maschine zur Herstellung von Drahtgeflechtes (verwendbar als Gitter für Käfige, Wägenzäune etc.), deren inneres Princip wohl der Erfindung verdankt. Auf eine glatte, eiserne, rotirende Schiene läuft in schräger Richtung ein Draht auf, welcher, um die Schiene eine plattgewölbte Schraubwinde bildend, bei fortgesetzter Drehung als solche die Schiene verläßt. Das zu bildende Drahtgeflecht besteht in nichts Anderem, als in einer Aeinanderverschlingung der in abgegründeter Weise gebildeten platten Spiraldrahtwindungen. Jede folgende schraubt sich bei ihrer Bildung gleichsam in die frühere ein, welche durch an Schneckenfedern stehende Halten in der richtigen Lage gehalten wird. Ist eine neue Spirale in das Geflecht der ganzen Breite nach eingeführt, so wird der Draht abgegründet, die Halten oder Halter werden aus der Vorrichtung in die letzte Spirale (Wang) eingehängt und es wird zu dem Einführen eines neuen Ganges geschritten.

### Verfälschung der schwarzen Seife.

Die schwarze Seife enthält sehr häufig 20—25 Proc. Stärkemehl, welche man beim bloßen Ansehen der Waare nicht entdecken kann. Das Stärkemehl setzt indessen bedeutend weniger als die reine schwarze Seife. Zur Erkennung der Gegenwart von Stärke braucht man nur eine kleine Quantität so groß wie der Kopf einer Stecknadel zwischen zwei Deckelgläsern eines Mikroskops zu bringen und durch dieselben zu betrachten. Man entdeckt dann leicht viele Hunderte von aufgewulsten Stärkemehlkrümelchen in der Masse. Wenn man die Menge von Stärkemehl bestimmen will, wäscht in der Seife enthalten ist, so nimmt man eine bestimmte Quantität davon und löst dieselbe in kaltem 85procentigem Alkohol auf. Die Seife löst sich darin vollständig, während das Stärkemehl zurückbleibt und nach dem Trocknen eine pulverförmige Masse von grauer Farbe bildet, die, wenn man sie in Wasser vertheilt, sich mit Job blau färbt. Man kann

### Kaffeebohnen-Fabrikation.

Dieser Industriezweig wird nach den Industriellen. 1870 neuerdings in Amerika wieder sehr häufiger betrieben, und da die dortigen Kaffeeläuter das Exportgeschäft nach Europa nicht außer Acht lassen werden, kann es nicht schaden, die Aufmerksamkeit des Publikums hierauf zu lenken. Das Scientific American sagt darüber: Bisher glaubte man allgemein, daß, wenn man die rohen Kaffeebohnen kauft, dieselben selbst rösten und mahlen, es nicht fehlen könne, daß man den echten Mokka oder Java genieße. Dieser Illusion darf man sich nicht mehr hingeben, indem jetzt künstliche Kaffeebohnen massenhaft und zwar so täuschend fabricirt werden, daß man sie nur schwer von den wirklichen Bohnen unterscheiden kann. Derselben werden aus einem gewöhnlichen Zehn in Formeln, 100 auf einen Bund, gepreßt, leicht gebraunt, jedoch die die Härte der Kaffeebohnen erhalten, und dann unter den echten Kaffee gemischt. Beim Brennen des Kaffees nehmen sie die braune Farbe von den natürlichen Bohnen an und sind auch dann nicht zu unterscheiden. Der Geruchbeit schließlich weist diese Verfälschung nicht, da bei dem Kochen der gemahlene Zehn zu Boden fällt und sich mit dem Kaffeesatz vermischt. Das beste Mittel, sich dieses nicht gerade appetitliche und zur Stärke des elten Kranken Trankes wenig beizugewinnende Aussehen zu entziehen, ist das Mahlen zu halten, dürfte sein, beim Einkauf von Kaffee verschiedene Bohnen zu probieren und sie durch den Geschmack zu prüfen.

### Neue Heiz- und Wärmepparate.

Für die verschiedenen Räume, in welchen jetzt der Mensch zeitweise sich aufhalten muß, sind für die verschiedenen Zustände, in welche einzelne Glieder des menschlichen Körpers zeitweilig gelangen können, ist es nöthigsterweise Mittel zu besitzen, die unteren jetzigen Arten ähnlich, aber einfacher wie diese, befriedigen aber leicht transportabel sind. Zu den in Rede stehenden Räumen können wir z. B. die Besenplätze der Eisenbahn-Waggons, zu dem erwähnten Glieder die Füße des Menschen rechnen, welche ja oft eines besonderen Wärmemittels bedürfen. Zur Beschaffung der in Rede stehenden Mittel hat der hiesige Maschinenbauer Kienast Apparate konstruirt, welche einen Zweck vollkommen zu erfüllen scheinen und bereits auf mehreren Bahnen mit bestem Erfolge angewendet wurden. Ein solcher Apparat besteht in der Hauptsache aus einem parabolisch-förmigen Kasten von Messing, oder Eisenblech, welcher an zwei Stellen mit verstellbaren Aufhängungen versehen ist. In diesen Kasten wird ein aus Draht gefertigter Cylinder gelegt, in welchen die Rechte, die für den Gebrauch entworfen sind, gelegt wird. Diese Rechte, das Geheimniß des Erfinders, ist zwar aus gewöhnlicher Holzbohle zubereitet, welche aber, nachdem sie gemahlen worden, mit Zuckern versehen und wieder gepreßt wird, so daß sie bei ihrer Vertheilung keine der Gesundheit schädlichen Gase entwickelt. Die Kienast'sche Fabrik stellt sowohl die Rechte, als alle Apparate für ähnliche Zwecke her. (S. 3.)

Mit Auenahme des redactionellen Theiles beliebe man alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an **F. Berggold**, Verlagshandlung in Berlin, Finta-Strasse Nr. 10, zu richten.

**F. Berggold**, Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Ferber & Seydel** in Leipzig.